

Projekt: Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg auf dem ehemaligen Prinovis-Gelände

Standort: Breslauer Straße, Fl.Nrn. 180/46, 180/2371 Gemarkung Langwasser, 90471 Nürnberg.

Auftraggeber: Stadt Nürnberg, vertreten durch WBG KOMMUNAL GmbH

hier: Objektplan

Entscheidungsvorlage

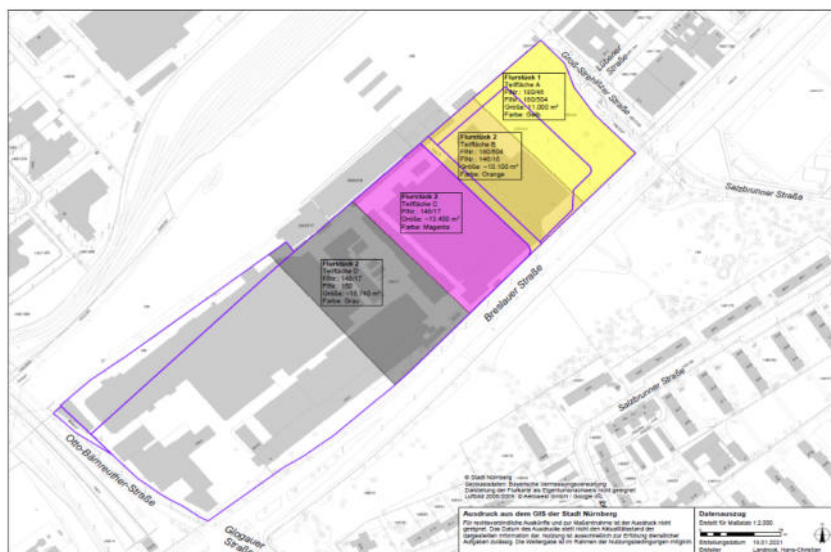
1. Planungsanlass

Die Stadt Nürnberg beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände von "Prinovis" in der Breslauer Straße einen Schulcampus zu errichten. Das Gelände wurde in Teilflächen untergliedert. Auf der Teilfläche 1 [aktuell Fl.Nrn. 180/46, 180/2371] und auf dem ehemaligen Parkplatz von Prinovis an der Einmündung der Groß-Strehlitzer-Straße wird die Berufliche Oberschule BON der Stadt Nürnberg errichtet. Dies ist die erste Neubaumaßnahme auf dem Gelände und die BON muss bis Sommer 2026 fertiggestellt werden, um zum Schuljahresbeginn 2026/2027 den Betrieb für rund 640 Schüler*innen und 45 Vollzeitlehrer*innen aufnehmen zu können. An der BON werden folgende Ausbildungsrichtungen angeboten: Agrarwirtschaft-, Bio- und Umwelttechnologie (ABU); Sozialwesen; Technik; Wirtschaft und Verwaltung. Der Beruflichen Oberschule folgen weitere Schulbauten (Gymnasium und Realschule), zwei 3-fache Sporthallen und ein zentrales gemeinsam genutztes Mensagebäude. Diese Bausteine bilden zukünftig einen Schulcampus auf dem Gelände. Der Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg ersetzt bzw. erweitert die aktuell in der Rollnerstraße 15 in Nürnberg gelegene Berufliche Oberschule.

2. Baubeschreibung

2.1.1 Städtebauliches Konzept

Die Stadt Nürnberg beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände der Druckerei „Prinovis“ einen Schulcampus zu errichten. Auf dem bestehenden Gelände erfolgen derzeit noch die letzten Abbrucharbeiten und Geländeauffüllungen durch Fa. Prinovis. Das Gelände wurde in Teilflächen untergliedert.



Prinovisgelände –Grundstücksteilung für den zukünftigen Schulcampus der Stadt Nürnberg

Die Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg B13 (kurz BON B13) wird auf dem Flurstück 1/ Teilfläche A (gelb) dem derzeitigen Parkplatz von Prinovis errichtet und muss bis 2026 fertiggestellt sein und zu Schuljahresbeginn 2026/27 den Betrieb aufnehmen.

Weitere Schulgebäude mit Sporthallen folgen und werden als Schulzentrum geplant. Das spätere Schulzentrum soll zusammen mit der BON B13 einen Campus bilden, dabei werden später die Sporthallen als auch die Mensa gemeinsam genutzt werden.

Die derzeitige B13 wird im Schuljahr 2020/2021 von 623 Schülerinnen und Schülern besucht. Diese Zahl schwankt jedoch von Schuljahr zu Schuljahr. Die BON B13 umfasst die Jahrgangsstufen 10, 11, 12 und 13. Folgende Ausbildungsrichtungen werden an der BON B13 angeboten:

- Agrarwirtschaft-, Bio- und Umwelttechnologie (ABU)
- Sozialwesen
- Technik
- Wirtschaft und Verwaltung

Die BON B13 ist eine innovative Fachoberschule und pflegt eine offene Auseinandersetzung mit den Herausforderungen unserer Zeit. Dafür werden langfristige und nachhaltige Projekte initiiert.

2.1.2 Grundstück

Das Prinovis-Areal liegt zentral im Nürnberger Stadtteil Langwasser und verläuft von der Otto-Bärnreuther-Straße zwischen der Bahntrasse und der Breslauer Straße nach Nordosten bis zur Groß-Strehlitzer-Straße, die hier in einer fußläufigen Bahnunterführung mündet:

Jenseits der Breslauer Straße erstreckt sich mit dem Ferdinand-Drexler-Weg ein parkähnlicher Grünzug, der im Nordosten in Sportflächen übergeht.

2.1.3 Konzept Schulcampus

Auf dem zukünftigen Campus sollen die Berufliche Oberschule Nürnberg BON, ein Gymnasium, eine Realschule, 2 3-fach-Sporthallen sowie eine zentrale Mensa zu einem zusammenhängenden Komplex zusammengefasst werden:



Mit der BON wird auf dem ehemaligen Parkplatz im Nordosten der „Grundstein“ gelegt, dem die anderen Schulen, Sporthallen und die Mensa im Zuge einer ÖÖP-Maßnahme mit

Totalübernehmerausschreibung folgen, sobald auch hier der Bestand rückgebaut und das Verhandlungsverfahren gestartet wurde.

Für das Verhandlungsverfahren ist ein Masterplan entwickelt worden, der die Position der BON und der möglichen weiteren Bauten auf dem Gesamtareal sowie die Erschließung (Medien, Energie) und die Verkehrsströme ganzheitlich betrachtet.

Der Masterplan sieht vor, dass die Schulen um die gemeinschaftlich genutzte Mensa gruppiert werden, die Sporthallen von allen Schulen aus gut erreichbar sind und so ein Ensemble mit Campusgedanken entstehen lassen.

An der südwestlichen Grundstücksgrenze werden die – auch von der BON genutzten - Sporthallen und Stellplätze positioniert. Diese Anordnung gewährleistet einen weitestgehend von den Schulen unabhängige und flexible Nutzung und Betrieb der Sporthallen durch den Vereinssport und ggf. die Schaffung weiterer geforderter Sportflächen im südwestlichen Grundstücksbereich.

Der Masterplan ist keine zwingende Vorgabe im Verhandlungsverfahren und ermöglicht ausreichend Spielraum für die Bieter eigene Entwurfsgedanken einbringen zu können.

Konzept Architektur

Der Hauptzugang zum Schulgelände erfolgt über die Breslauer Straße. Die BON B13 wird über ihre südwestliche dem zukünftigen Campus zugewandten Längsseite erschlossen, ein zweiter Eingang befindet sich an der Groß-Strehlitzer-Straße.

2.1.4 Baukörper

Die BON B13 Nürnberg wird im Nordosten der Liegenschaft auf dem ehemaligen Parkplatz hinter der schützenswerten Traubeneiche verortet. So kann dieser markante Baum erhalten und in die Außenraumgestaltung integriert werden.

Der durchgesteckte Pausenbereich/ Aula verbindet den Campusplatz mit dem der BON B13 zugeordneten Außenbereich im Nordosten. Der Baukörper erstreckt sich quer zur Breslauer Straße, so dass die meisten Räume und Hauptnutzflächen somit nicht zu den lärmemittierenden Verkehrstrassen (Gleisanlagen und Breslauer Straße) ausgerichtet sind. Auf ein Untergeschoss wird aus nachhaltigen und wirtschaftlichen Gründen verzichtet.

2.1.5 Gebäudestruktur und Grundrissorganisation

Die Grundrisse sind dreihüftig zwischen den 2 Fluchttreppenhäusern angelegt. Während die Unterrichts-, Arbeits- und Aufenthaltsräume überwiegend an den Längsfassaden organisiert werden, befinden sich in der Mittelspange das Haupttreppenhaus, welches von einem begrünten Lichthof über der Aula gefasst wird, sowie die Sanitär-, Archiv- und Lagerräume als Nebenraumspange.

Das Haupttreppenhaus mit dem Aufzug bildet mit dem 3-geschossigen begrünten Innenhof über der Aula die atmosphärische Mitte des Neubaus. Für eine zusätzliche Belichtung der Aula wird in dem Innenhof unter Beachtung des Brandschutzes ein Oberlicht integriert. Das Oberlicht dient darüber hinaus für die Entrauchung der Aula- und Pausenhalle.

2.1.6 Dach

Hinter der überhöhten Attika werden die Lüftungsgeräte von außen nicht sichtbar jeweils den beiden Treppenhäusern und angegliederten Schächten zugeordnet. Das östliche Treppenhaus TRH2 führt auf die Dachfläche Ebene 4.

Der zentrale Bereich - in Fortführung des Innenhofs - wird auf der Dachfläche extensiv begrünt.

2.1.7 Fassade

In Anlehnung an die industrielle Geschichte des Areals und an seiner unmittelbaren Nähe zu der Bahnanlage wird für den Baukörper der BON B13 und als Gestaltungsvorschlag auch für die weiteren Campusbausteine Klinkerfassaden vorgeschlagen. Durch den Wechsel von

Öffnung und Fläche der Fassadenstruktur und der handwerklichen Anwendung des Ziegelsteins entsteht eine unverwechselbare Oberflächentextur und Farbigkeit. Das Material Ziegel ist bewährt und steht für Langlebigkeit, Wartungsfreiheit und ist somit auch hochwertig im Sinne der Nachhaltigkeit.

Alle geschlossenen Fassadenseiten werden gemäß Begrünungssatzung durch bodengebundene Rankelemente begrünt. Die Kletterpflanzen tragen an dieser Stelle nicht nur zur lebendigen Gestaltung durch verschiedene Blatt- und Blühaspekte bei, sondern schaffen auch Lebensraum und sind Nahrungsquelle für Insekten und Vögel. Zudem verbessert die Begrünung das Mikroklima im Bereich der Pausenflächen und nimmt das grüne Thema des Innenhofes wieder auf und ergänzt es.

2.2. Außenraum & Landschaft

2.2.1 Baumbestand & Vegetation

Der Neubau der Berufsoberschule in Nürnberg auf dem ehemaligen Prinovis Gelände lässt viel Freiraum für ein zukunftsfähiges und innovatives Freianlagenkonzept.

Auf dem ehemaligen Prinovis-Parkplatz befindet sich eine ca. 70-Jahre alte Traubeneiche, ein sehr prägendes Element und der „Genius Loci“ für den zukünftigen Gebäudekomplex. Die Eiche bestimmt die Position der Schule circa in der Mitte der Grundstücksfläche. Gleichzeitig wird das Gebäude auch vom östlichen Baumbestand abgerückt, der den östlichen Rücken des Außenbereiches bildet und einen qualitativ hochwertigen Grünraum darstellt.

Durch den Erhalt der Bestandsbäume entstehen Naturräume, die als ökologische Experimentierflächen und Schulgärten genutzt werden können. Unter die Baumkronen, in eine Senke, können Outdoor-Zimmer gestaltet werden, die bei schönem Wetter als Unterrichtsräume dienen. Lernen im „Wald“ ist hier das Thema. Außerdem sind Verschattungsfunktion und Entstehung von Verdunstungskühle wichtige Eigenschaften der Bäume. Sitzmöglichkeiten für Schüler und Lehrer profitieren davon.

Auf der gesamten Schulfläche werden 60 neue Bäume gepflanzt. Dieses erstrecken sich vom Heckenbereich an der Bahn bis hin zu den Pausenhofflächen und Eingangsbereichen an der Breslauer Straße.

Die Vegetationsflächen werden durch Schaffung einer Blühwiese aufgewartet und sorgen für Biodiversität. Der Übergang zur intensiv genutzten Rasenfläche ist fließend. Blühstauden im Staudenbeet dienen als Nahrungsquelle für Insekten und Bienen. Gräserpflanzungen in den Pflanzquadranten auf der Pausenhoffläche schaffen ein artenreiches Angebot.

2.2.2 Pausenhof und das Grüne Klassenzimmer

Zentrum des geplanten Schulbaus ist der identitätsstiftende Pausenbereich. In unterschiedliche Zonen gegliedert, erlaubt er klassische Platznutzungen, bietet besondere Aufenthaltsqualitäten unter Baumschatten und an Staudenbändern und regt zur Erholung an.

Ausgehend vom Stützenraster bespielt ein Baum- und Sitzquadrantenraster den Platz. Verdichtungen und Leerstellen in diesem Raster formen eine konturierte Baumkulisse.

Die bewusste minimale Verwendung von Elementen hilft der Klarheit, Räume bleiben transparent und der Platz wird, trotz der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten, als eine Einheit wahrgenommen.

Eingelagert sind außerdem verschiedene Bewegungsangebote. Streetball- und Parkouranlagen sind kompakt auf einem Fallschutzbelag angeordnet. Tischtennisplatten befinden sich neben den Aktionsanlagen. Unter den Bäumen kann man Outdoor-Schach spielen.

Das Grüne Klassenzimmer ist nicht nur der Ausbildungsraum für die Fachrichtungen Agrarwirtschaft, Bio- und Umwelttechnologie, sondern außerhalb des Unterrichts auch Treffpunkt und Ort für Austausch. In den Schulgärten und ökologischen Experimentierflächen kann jeder sein Wissen zur Natur und Umwelt erweitern und sich mit verschiedenen Themen zur nachhaltigen Verbesserung beschäftigen, was auch im Sinne des Leitbilds der BON ist.

2.2.3 Retention

Traditionelle Gestaltungsmuster eines Pausenhofes wurden innovativ weiterentwickelt und in das Zeitalter des multicodierten Stadtraumes übertragen. Der Klimawandel und die daraus resultierende Notwendigkeit einer städtischen Resilienz werden in Form einer Dachentwässerung mit Ablauf in Wasserflächen und Rigolen umgesetzt. Die Versickerung findet vor Ort statt.

Der Sitzbereich außerhalb des Kronenbereichs um die Eiche und vor den Musikräumen, ist mit offenem Rasenfugenpflaster ausgestattet und dient ebenso der Regenwasserversickerung.

2.2.4 Fahrradstellplätze, Müll und Lagerplatz in den Nebengebäuden

Die notwendigen 120 Fahrradstellplätze werden an der Breslauer Straße sowie am Eingang der Groß-Strehlitzer-Straße verortet. Der Trafo, Mesh-Netz-Knotenraum sowie das Müll- und Gerätelager werden an der Breslauer Straße in einem Nebengebäude angeordnet. Dieses Nebengebäude erhält eine sog. „living wall“ sowie Dachbegrünung und fügen sich somit durch die intensive Bepflanzung in den Grünstreifen entlang der der Breslauer Straße ein.

2.2.5 Innenhof

Der Innenhof ab dem 1. Obergeschoss dient der Schule als Lichthof. Um das Oberlicht herum befinden sich artenreiche Pflanzflächen. Die Fassadenbegrünung mit diagonal gespannten Seilen bringt das Grün auch in die oberen Ebenen und verstärkt mit seiner Fülle diese grüne Oase.

2.3. Gebäudekonzeption

2.3.1 Erschließung

Der Haupteingang zum Schulgelände erfolgt über die Breslauer Straße. Die BON wird über ihre südwestliche dem zukünftigen Campus zugewandten Längsseite erschlossen. Der durchgesteckte Pausenbereich / Aula verbindet den Campusplatz mit dem der BON zugeordneten Außenbereich im Nordosten.

Die dem Campus nach Westen zugewandte Fassade wird im Erdgeschoss durch eine Kolonnade akzentuiert, um die Bedeutung der BON als baulicher Abschluss des zukünftigen Campus im Osten zu betonen.

2.3.2 Erfüllung Raumprogramm

Erdgeschoss

Das Raumprogramm wird vollständig und mit sehr geringen Abweichungen zum Flächensoll umgesetzt.

Die Aula wird als „durchgesteckte“ Eingangshalle ausgebildet, über die sich zentral der Innenhof ausbildet. So wird der überwiegend mineralische Campusplatz, der grüne Außenbereich an der Groß-Strehlitzer-Straße und die Obergeschosse räumlich vernetzt.

Eine Sitz- und Freitreppe gegenüber dem Musik- und Theatersaal führt zu der eigentlichen Haupttreppe hinauf und bespielt als begehbare Skulptur das Foyer. Gemeinsam mit dem Musiksaal, der als Bühnenraum genutzt werden kann, entsteht eine räumliche Situation die als Veranstaltungsort vielfältig genutzt werden kann.

Zu der Aula öffnen sich auch die gemeinschaftlich genutzten Räume – Musik-/ Theatersaal, Mehrzweckraum und Bibliothek. Auch das Hausmeister-Büro und der Pausenverkauf sind sinnvollerweise dem Haupteingang am Campusplatz zugeordnet.

Im nördlichen und von der Aula abgetrennten Bereich sind die Räume des Betriebs (Hausmeister, Reinigungskräfte), des Beratungsbereichs, das Archiv und Technikräume untergebracht.

Der Sanitärbereich am Haupttreppenhaus entspricht ebenfalls der Nutzung des Erdgeschosses auch bei größeren Veranstaltungen.

Ein zusätzliches Klassenzimmer wird in dem Erdgeschoss vorgesehen, mit dem auch auf eine gewachsene Schülerzahl entsprochen werden kann. Dieses liegt angrenzend an dem Musik- und Theatersaal ruhig gelegen.

1. Obergeschoss

Im 1.Obergeschoss sind die Unterrichtsräume der Vorklassen und 11. Klassen um den zentralen Innenhof oberhalb der Aula organisiert. Zwischen den Klassenräumen werden die Gruppen-, Ausweich-, Vorbereitungsräume angeordnet. An der südlichen Stirnseite des Innenhofes und ruhig gelegen mit Blick in den begrünten Innenhof orientiert sich die Bibliothek.

Im nördlichen Gebäudeteil werden die Räume der Schulleitung organisiert. Diesen Räumen direkt angegliedert befindet sich das Lehrerzimmer.

Im stirnseitigen mittleren Gebäudebereich sind weitere, den Lehrern und der Schulleitung vorbehaltene Funktionen untergebracht.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich und IT-Medienräume auf.

2. Obergeschoss

Im 2.OG werden ausschließlich die Unterrichtsräume der 12. und 13. Klassen untergebracht. Zwischen den Klassenräumen werden die Gruppen-, und Vorbereitungsräume angeordnet.

Direkt dem Innenhof zugeordnet werden die Lerninseln. Weitere Lerninseln sind im 3.OG ebenfalls am Innenhof geplant.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich, IT-Medienräume und Vorbereitungsräume auf.

3. Obergeschoss

Das 3.OG ist den Fachräumen vorbehalten. Jeweils 2 Kombiräume bilden mit dem zugehörigen Vorbereitungsraum eine Einheit.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich, IT-Medienräume und Vorbereitungsräume auf.

4. Obergeschoss Dach

Hinter der überhöhten Attika werden die Lüftungsgeräte von außen nicht sichtbar jeweils den zwei Treppenhäusern bzw. Schächten zugeordnet.

Auf der Einhausung der TGA-Zentralen ist Photovoltaik vorgesehen.

Der mittige Streifen, in dem auch der Innenhof mit dem Oberlicht oberhalb der Aula eingepasst ist, wird extensiv begrünt.

Sanitärbereiche

In allen Geschossen stehen der Schülerschaft und Lehrerschaft jeweils Sanitärbereiche für Damen/ Mädchen und Herren/ Jungen zur Verfügung.

In Abstimmung mit der Barrierefreiheit BAK wird in der Ebene E0 ein BEH-WC mit Dusche und in der Ebene E2 ein BEH-WC vorgesehen. Darüber hinaus werden WC's für Diverse im 2. Obergeschoss berücksichtigt.

Technikräume

Auf ein Untergeschoss oder auch einer Teil-Unterkellerung kann verzichtet werden. So wird nicht nur die Bauzeit verkürzt, sondern auch - im Sinne einer nachhaltigen Architektur – Energie eingespart und der CO₂-Footprint des Neubaus gemindert.

Die notwendigen Technik- und Hausanschlussräume werden daher im Erdgeschoss an die Zuleitungen (Fernwärme, Trinkwasser, Strom) angepasst angeordnet.

Ver- und Entsorgung

Ver- und Entsorgung erfolgt über die Breslauer Straße. Die Müllräume sind an der Einfriedung zur Breslauer Straße untergebracht.

2.4. Brandschutz

Das Brandschutzkonzept wird die in Artikel 12 BayBO genannten Schutzziele einhalten und soll durch einen Prüfsachverständigen im Rahmen einer Prüfbescheinigung I und II begleitet werden. Eine frühzeitige Einbindung der örtlichen Feuerwehr sowie Abstimmungen mit dem Prüfsachverständigen ist vorgesehen.

Der Gebäudekomplex ist gemäß Art. 2 (3) in die Gebäudeklasse 5 einzuordnen. Weiterhin handelt es sich gemäß Art. 2 (4) Ziffern 3, 5, 13 um einen Sonderbau.

Anforderung Tragwerk / Wände / Decken:

Tragende Wände und Stützen feuerbeständig (F90-B).

Außenwände nichttragend werden aus nichtbrennbaren Baustoffen (A1, A2) ausgeführt.

Trennwände im Sinne Art. 27 BayBO feuerbeständig (F90-AB, bzw. F90-B):

Zwischen Nutzungseinheiten bzw. Brandschutzbereichen, Aula usw.

Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr (Technik, Chemie, Physik, Brennofen)

Türen in Trennwänden feuerhemmend, dicht- und selbstschließend.

Brandwände als innere Brandwände (siehe Übersichtspläne) feuerbeständig, aus nichtbrennbaren Baustoffen, mit zusätzlicher mechanischer Anforderung.

Türen in der Brandwand feuerbeständig, dicht- und selbstschließend, im Verlauf von notwendigen Fluren mit Rauchschutz (T90-RS).

Decken: feuerbeständig, auch bei in der Höhe versetzten Anbauten (Innenhofsituationen).

Das Dach wird als Stahlbetonflachdach ausgeführt. Harte Bedachung für alle Dächer auch als extensive Begrünung ist möglich, bei Einhaltung von weiteren festzulegenden Randbedingungen. Das Dach soll weitere Aufbauten mit PV-Anlagen erhalten (Freischaltssysteme für die Feuerwehr werden berücksichtigt).

Brandwände: das in Nord-Südausrichtung ausgedehnte Gebäude wird in etwa mittig durch eine Brandwand getrennt. Die Brandwandführung ist den Übersichtsplänen zu entnehmen.

2.5. Bauweise

2.5.1 Konstruktion und Bauweise

Der Neubau der BON B13 wird als mehrgeschossiges, nicht unterkellertes Gebäude in Massivbauweise geplant. Über dem Erdgeschoss sind weitere vier Geschosse angeordnet, wobei das oberste Geschoss (4.OG) als Technikfläche ohne Dachdecke ausgebildet ist. Die Grundrissabmessungen betragen ca. 71m x 33m.

Das Tragwerk des Neubaus ist als aufgelöster Stahlbetonskelettbau konzipiert, so dass ein zeitlich optimierter Bauablauf sichergestellt werden kann. Lediglich im Bereich der Treppenhauskerne sowie beim Aufzugsschacht werden tragende Stahlbetonwände ausgebildet. Das Stützenraster wird zur Erzielung einer größtmöglichen Grundrissflexibilität in Gebäudequerrichtung auf 10,05 m aufgeweitet, in Gebäudelängsrichtung hingegen beträgt das Stützenachsmaß teilweise bis 8,75m.

Die größtenteils punktgestützten Geschossdecken werden als unterzugsfreie Flachdecken vorgesehen, wobei die Decken zur Begrenzung der Verformungen im Endzustand in Gebäudequerrichtung vorgespannt werden. Hier kommt eine freie Spanngliedlage ohne Verbund zum Einsatz. Die Gebäudehauptstützen werden als quadratische Stahlbetonstützen hergestellt. In der Fassadenebene erfolgt der Lastabtrag ebenfalls aufgelöst über Wandpfeiler. In Abhängigkeit der weiteren Planung der Fassade werden die vorhandenen Brüstungen entweder nichttragend als Vollfertigteile oder tragend als Überzüge in Ortbeton ausgebildet.

Die Aussteifung des Gebäudes wird über die massiven Stahlbetonwände der Erschließungskerne in Verbindung mit der Scheibentragfähigkeit der Geschossdecken sichergestellt. Das Gebäude wird monolithisch ohne Bauwerksfugen geplant. Zur Verringerung der Zwangskräfte aus abfließender Hydrationswärme werden die einzelnen Betonierabschnitte der Decken in den Längen begrenzt und erst nachträglich zu schließende Schwindgassen vorgesehen.

Im 4. Obergeschoss wird über den Technikflächen eine leichte Stahlkonstruktion zur Aufnahme von Photovoltaikerelementen geplant. Hier schließen im Raster von 5,40m Stahlhalbrahmen an die als Stahlbetonwand ausgebildete Attika an.

Die Gründung des Gebäudes erfolgt auf Einzel- und Streifenfundamenten, die auf im Hauptrastr angeordneten Ortbetonbohrpfählen aufliegen. Um die Bauwerkslasten im Bereich der Treppenhauskerne auf die Bohrpfähle zu verteilen, werden die Stahlbetonwände im Erdgeschoss als wandartige Träger ausgebildet.

Die Bodenplatte im Erdgeschoss wird als konstruktiv bewehrte, auf einer Tragschicht aufgelagerte Stahlbetonplatte ausgeführt.

2.5.2 Zusammenfassung Haupttragkonstruktion

Bauweise / Typologie:	Stahlbetonskelettbau Monolithische Bauweise ohne Gebäudefugen
Aussteifung:	Stahlbetonwände der Treppenhauskerne
Geschossdecken:	Stahlbetonflachdecke, h=34cm Ortbeton (Vorspannung in freier Spanngliedlage ohne Verbund für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, ohne Ansatz für die Tragfähigkeit)
Stützen:	Stahlbetonstützen Ortbeton Innenachsen: a/b=40/40cm Randachsen: a/b=25/≥25cm (Obergeschosse), a/b=25/≥50cm (Erdgeschoss)
Wände:	Sonderbereich Erdgeschoss: D=55cm Außenbereich Stahlbetonwände, d=25cm, Ortbeton oder Doppelwandelemente
Treppen:	Stahlbetontreppenläufe, Vollfertigteile
Gründung:	Einzel- und Streifenfundamente a/b=1,20/1,20m bzw. b=1,20m, Ortbeton; Bohrpfähle, d=120/90cm, Ortbeton; Konstruktive Stahlbetonplatte auf Tragschicht, h=20cm, Ortbeton

2.6. Bauphysik

Das Schulgebäude wird hinsichtlich seiner Gebäudehülle und Anlagentechnik so geplant, dass eine hohe Energieeffizienz erreicht wird. Um den hygienischen Luftwechsel sicherzustellen und eine hohe Wärmerückgewinnung erreichen zu können, wird eine Lüftungsanlage vorgesehen. Zur notwendigen und ausreichenden Konditionierung des Gebäudes im Winter- als auch im Sommerfall soll über eine Fußbodenheizung (in Teilbereichen Heiz- Kühldecken) geheizt bzw. das Gebäude im Sommer entwärmt werden. Ein außenliegender Sonnenschutz reduziert den Solareintrag im Sommer.

Wesentliche Anteile des Energiebedarfs werden durch eine Photovoltaikanlage regenerativ gedeckt und unterstützen die Energieeffizienz durch Eigenstromnutzung. Mit den vorgesehenen Systemen werden sehr gute Lernbedingungen für Schüler und Lehrende erreicht.

Die bauakustischen und raumakustischen Anforderungen werden gemäß geltender Normung DIN 4109 und DIN 18041 eingehalten.

2.7. Technische Gebäudeausrüstung

2.7.1 Erschließung

Die Erschließung Abwasser, Trinkwasser und Fernwärme erfolgt über die Hauptleitungen des öffentlichen Versorgers aus der Groß-Strehlitzer-Straße.

Das Regenwasser wird so weit als möglich örtlich versickert und nur nach Notwendigkeit über eine Drosselung in den öffentlichen Kanal eingeleitet.

2.7.2 Sanitärinstallation

Das Abwassersystem wird soweit möglich als Freispiegelentwässerung geführt. Dies gilt für alle Anlagen über der Rückstauenebene. Als Installationsmaterial für das Abwasser ist mineralverstärktes Kunststoffrohr für verbesserte Schallwerte vorgesehen. Darüber hinaus erfolgt keine zusätzliche Schalldämmung von Abwasserleitungen.

Die Abwasserentlüftungen werden über Dach geführt. Einrichtungsgegenstände werden entsprechend der Grundrissplanung vorgesehen. In allen WC- und Putzräumen werden Bodenabläufe vorgesehen.

Aktuell wird davon ausgegangen, dass für den Trinkwasseranschluss ans öffentliche Netz keine Druckerhöhung, jedoch eine Enthärtung erforderlich ist.

Eine zentrale Warmwasserversorgung ist nicht vorgesehen, nach Erfordernis wird dieses elektrisch dezentral über Durchlauferhitzer oder Untertischboiler erzeugt.

Die wesentlichen Entnahmemarmaturen der Einrichtungsgegenstände werden mit automatischer Hygienespülung, einschl. BUS-Anbindung und Protokollfunktion ausgerüstet. Die Hygienespülung, mindestens alle 72 h mit vorgegebener Fließgeschwindigkeit und Menge, ist vom Nutzer sicherzustellen und zu dokumentieren. Vorgabe ist hier die aktuelle Trinkwasserverordnung und die geltenden Vorschriften.

Als Rohrleitungswerkstoff für die Trinkwasserleitungen wird Edelstahl verwendet, die Verlegung erfolgt mit Pressmuffen. Die Verteilung der Sanitärinstallation erfolgt in Installationsschächten, Trockenbauwänden und in den abgehängten Decken. Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle verwendet.

Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind.

Brandschutzaufgaben werden entsprechend des Brandschutzkonzeptes erfüllt.

2.7.3 Wärmeversorgungsanlagen

Die Wärmeversorgung soll über die öffentliche Fernwärme erfolgen.

Für die Wärmeverteilung wird ein Leitungsnetz aus überwiegend gepressten Edelstahlleitungen vorgesehen, große Dimensionen werden aus geschweißten Stahlrohren hergestellt. Für den hydraulischen Abgleich werden dynamische Volumenstromregler nach Bedarf eingesetzt. Für die Fußbodenheizung werden die Verteiler in Nebenräumen oder Schrankwänden platziert. Als

Heizungspumpen werden energiesparende Rohrleitungspumpen verwendet. Sämtliche Heizkreispumpen sind mit einer automatischen Differenzdruckregelung ausgestattet.

Die Verteilung der Heizungsinstallation erfolgt in Installationsschächten, Trockenbauwänden und in den abgehängten Decken. Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle verwendet. Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind. Die Lüftungsanlagen, sofern vorhanden, werden nicht zu Heizzwecken genutzt, die Zuluft wird lediglich isotherm eingeblasen. Raumheizflächen werden ausschließlich dann vorgesehen, wenn gem. Heizlastberechnung eine Last größer 10 W/m² erforderlich ist. Alles darunter, insbesondere bei innenliegenden Räumen, ist über Lüftung und/oder Beleuchtung abgedeckt.

Sämtliche zu beheizende Bereiche werden mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Die Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgt durch den Bauphysiker. Der sommerliche Wärmeschutz muss vor allem durch die entsprechende Verglasung und den Sonnenschutz sichergestellt werden.

2.7.4 Raumluftechnik

Klassen- und Aufenthaltsräume werden mit zentralen Lüftungsanlagen, Aufstellung auf dem Dach, mit Frischluft versorgt. Die Auslegung liegt aktuell bei ca. 25 m³/h pro Person. Zusätzlich sind alle Klassenräume bauseits mit offenbaren Fenstern ausgestattet.

Alle Lüftungsgeräte sind mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet, auf die Feuchterückgewinnung wird zu Gunsten der adiabaten Kühlung verzichtet. Für den Sommerfall kann über einen Bypass eine Freie Nachtauskühlung hergestellt werden, die Adiabatik dient der Vortemperierung im Sommerfall, eine zusätzliche Kühlung der Zuluft ist nicht vorgesehen.

Die Geräte können aufgrund des reduzierten Luftwechsels nur konstant betrieben werden, es sind keine Automatischen Volumenstromregler vorgesehen.

Für Nebenräume ist ebenfalls eine Lüftungsanlage vorgesehen. Diese wird nach Möglichkeit mit der Lüftung der Klassenräume kombiniert, Überströmung. Sofern dies technisch nicht sinnvoll umsetzbar ist, werden separate Anlagen für Nebenräume vorgesehen.

Die sind mit Kreuzstromwärmeüberträgern für die Wärmerückgewinnung sowie mit Nachheizregister ausgestattet. Eine Kühlung ist nicht vorgesehen, jedoch kann mit diesen Geräten eine freie Nachtkühlung betrieben werden. Eine automatische Veränderung der Luftströme im Betrieb ist nicht vorgesehen.

Eine Be- oder Entfeuchtung der Zuluft ist bei keiner der Lüftungsanlagen vorgesehen.

Es kommen Brandschutzklappen mit Motorantrieb zum Einsatz. Die Kanäle werden überwiegend aus verzinktem Blech, Dichtheitsklasse C, hergestellt. Die Abluftkanäle im Küchenbereich werden als Edelstahlkanäle vorgesehen.

2.8. Elektro- und Fördertechnik

2.8.1 Elektrische Stromversorgung

In Abstimmung mit der N-ERGIE Netz GmbH (ehem. Main-Donau Netzgesellschaft) wurde die öffentliche und nicht öffentliche Erschließung bereits im Detail festgelegt.

Das Gebäude wird niederspannungsseitig versorgt. Hierfür errichtet die N-ERGIE eine neue Trafostation an der Grundstücksgrenze. Nach ersten Berechnungen wird eine Versorgungsleitung von ca. 400 kVA angenommen

2.8.2 Baustelleinrichtung / Baustromversorgung

Auch die Baustellenstromversorgung wurde bereits abgefragt. Nach derzeitigem Planungsstand wird eine Baustromversorgung mit einer Nennleistung von ca. 150 - 200 kVA benötigt und bereitgestellt. Es wird:

eine zentrale Baustrom-NSHV mit Messung,
zwei Außenbaustromgroßverteiler mit Krananschlüssen,
je Ebene: zwei Baustromverteiler und
eine Wegbeleuchtung vorgesehen.

2.8.3 Blitzschutzanlage

Für das komplette Gebäude wird eine Blitzschutzanlage, entsprechend der DIN 0185, mit Trennstellen und Auffangleitungen, im Abstand von 15 Metern (Blitzschutzklasse 3) erstellt.

In der NSHV wird ein Blitzstrom-Grobschutz und in den Unterverteilungen werden Überspannungsschutzgeräte installiert.

2.8.4 Photovoltaikanlage

In Anbetracht des Energiegesamtconzeptes wurde festgelegt, dass auf dem Schulgebäude eine Photovoltaikanlage eingeplant wird.

Auf dem Dach soll ein Maximum an Photovoltaikfläche installiert werden können. Es ist eine Leistung von ca. 160 kWp eingeplant.

Die Wechselrichter werden mit Tragegestell und Schutzdach auf dem Flachdach errichtet.

Der Strom wird größtenteils im Eigenverbrauch genutzt, nur geringe Mengen werden bei Überschuss eingespeist.

2.8.5 Brandmeldeanlage / Zutrittskontrollen / Gefahrenmeldesystem

Gemäß Vorbesprechung zum Brandschutznachweis mit dem Brandschutzgutachter wird nach Brandschutzkonzept eine flächendeckende Brandmeldeanlage, Kategorie 1 (Vollschutz), gefordert.

Alle Fenster erhalten Magnetkontakte und alle Türen erhalten Riegelkontakte, welche auf das KNX- Bussystem, zur Verschlusskontrolle durch den Hausmeister, aufgeschaltet werden. Diese Systeme besitzen keine VDS-Zulassung bzw. Anerkennung. Auf Wunsch kann eine Weiterschaltung an eine Wach- und Sicherheitsfirma erfolgen. Eine Aufschaltung zur Polizei und dgl. ist hiermit nicht möglich und aufgrund der zu erwarteten Fehlmeldungen auch nicht ratsam.

Ein Einbruchmeldesystem ist nicht gefordert und auch nicht eingeplant.

Eine allgemeine Videoüberwachung ist aus Datenschutzrechtlichen Gründen nicht gewünscht. Für eine eventuell spätere Nachrüstung werden bereits jetzt Reserveanschlüsse an der Fassade erstellt.

Es wird eine Zutrittskontrollanlage, gemäß den Vorgaben der Stadt Nürnberg, als Onlinesystem errichtet. Abweichend von den Vorgaben der Stadt Nürnberg, soll anstelle des Herstellers Honeywell der Hersteller Dorma Kaba (analog BBS) zum Einsatz kommen, da die WBG K die BON B13 zusammen mit dem Schulzentrum bewirtschaften soll.

Ein gesondertes Amoksystem ist nicht gefordert.

2.8.6 Übertragungsnetze

Es wird eine sogenannte strukturierte Verkabelung für Telefon und EDV-Netz in Kategorie 8.2, mit 8-poligen Anschlussdosen (RJ45, Kategorie 6a, Anwendungsklasse EA) gemäß den einschlägigen Richtlinien der Stadt Nürnberg vorgesehen.

Generell ist für das komplette Schulgebäude eine flächendeckende WLAN-Abdeckung vorgesehen. Daher werden in den Fachräumen keine Anschlüsse im oberflurigen Versorgungssystem vorgesehen. Es erfolgt hier die Ausstattung analog den Klassenzimmern.

2.8.7 Telekommunikation

Wie vorstehend beschrieben, wird eine strukturierte Verkabelung auch für das TK-System mit vorgesehen. Die TK-Anlage wird durch die Stadt Nürnberg installiert und betreut.

2.8.8 Zentralbatterie / Sicherheitsbeleuchtung

Gemäß Vorbesprechung zum Brandschutznachweis wird im Brandschutznachweis eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage für die Flucht- und Rettungswege nach VDE / DIN 0108 gefordert.

2.8.9 Beleuchtungsanlage

In den Klassen- und Fachräumen werden großteils LED-Lichtkanaleinbauleuchten, direkt strahlend in dimmbarer Ausführung vorgesehen.

In den Fachräumen mit oberflurigen Versorgungssystemen werden abgependelte LED-Lichtkanalsysteme vorgesehen.

Die Beleuchtungsstärken in den Klassen- und Fachräumen sowie in den allgemeinen Zonen werden entsprechend der Schulbau-Richtlinien sowie der Arbeitsstätten-Richtlinien und der DIN -EN 12664 vorgesehen:

Beleuchtungsstärke in den Klassen- und Fachräumen	E mittel = 500 Lux
Beleuchtungsstärke Verwaltungsbereiche, Büros und dgl.	E mittel = 300 Lux
Beleuchtungsstärke Flure, Treppenhäuser und dgl.	E mittel = 150 Lux

2.8.10 Aufzugsanlage

Es wird eine krankentransportgeeignete Aufzugsanlage mit Kabinenabmessungen KB 1,10 x KT 2,10 m als maschinenraumlose Seilaufzugsanlage errichtet.

Es ist eine behindertengerechte, für den Schulbetrieb entsprechend geeignete Kabinenausstattung, mit Kabinenwänden sowie Türen mit Edelstahl belegt, vorgesehen. Tragfähigkeit 1.250 kg, Betriebsgeschwindigkeit 1 m/s. Ein frequenzgeregeltes Antriebssystem wird wegabhängig mit digitaler Erfassung des Fahrbereiches die Ansteuerung des Antriebsmotors übernehmen.

Die Außen- und Innenkommandos werden von einer Einknopfsammelsteuerung mit Mikroprozessortechnik übernommen und verarbeitet. Es wird eine Vorrangsteuerung in der Kabine und in der Zugangsebene sowie die Einrichtung einer Parkhaltestelle vorgesehen.

Als Bedienelemente im Fahrkorb und an den Haltestellen kommen Großflächentaster (50 x 50 mm), in vandalensicherer Ausstattung, zum Einbau. Die Bedienung der Anlage erfolgt verschlüsselt.

Gemäß vorläufigem Brandschutzkonzept wird eine dynamische Brandfallsteuerung benötigt.

Neben einer Notrufeinrichtung und Weiterleitung an eine externe Zentrale wird eine Sprechverbindung zwischen Kabine, Triebwerksraum und Zentrale installiert.

2.9 Fachräume

Für die Fachbereiche Chemie, Biologie, Physik und Technik/Natur sollen verschiedene Unterrichtsformen (Frontalunterricht, Gruppenarbeit) zum Einsatz kommen.

Hierfür ist es wichtig, die Räume flexibel auszustatten. Dieses wird durch eine oberflurige Medienversorgung erzielt. Alle relevanten technischen Anschlüsse werden über eine Deckenversorgung in Form von absenkbaaren Modulen ausgeführt.

Das System versorgt die einzelnen Arbeitsplätze individuell mit den Medien Gas, Strom und Netzwerk. Die einzelnen Medienterminals können elektromotorisch in Bediennhöhe verfahren werden. Bei Nichtgebrauch werden diese nach oben, unter die Traversen, gefahren, so dass eine flexible Raumnutzung gewährleistet wird. Der Lehrer kann jedes Medienterminal ansteuern und Strom und/oder Gas freigeben. Dieses erfolgt über einen zentralen Anschlussschrank.

Ergänzt wird das System durch fahrbare Panoramaabzüge in den Chemieübungsräumen, so dass Versuche seitens der Lehrer, zu Anschauungszwecken, durchgeführt werden können. Die Chemikaliendämpfe werden mittels einer Abluftanlage über Dach entsorgt.

Durch die flexible Aufstellung von Tischen und Stühlen, können unterschiedliche Sozialformen gebildet werden. Die Tische erhalten eine chemikalienresistente keramische bzw. HPL-Kunststoff-Oberfläche, welche die Raumnutzung für alle Lehrfächer flexibel ermöglicht.

Wandständig bzw. im Medienanschlussschrank in Lehrernähe werden Laborspülen montiert. Die Lehrsäle erhalten bodenmontierte Lehrer-Experimentiertische, die mit Ansatzbecken, Augendusche und Einbau-Stromversorgungsgeräten ausgestattet sind. Die Elektro- und Gasversorgung erfolgt auch hier über Medienterminals.

Die Tafeln werden nach den Planungsrichtlinien der Stadt Nürnberg ausgebildet. Die für den Unterricht benötigten Lehrmittel werden in Sammlungsschränken mit geschlossener Front, abschließbar, untergebracht.

Die Gasversorgung erfolgt über Flüssiggas aus einer Gasflasche. Diese wird im Medienanschlussschrank integriert und versorgt das Deckensystem, sowie die Panoramaabzüge.

Alle Räume erhalten eine Sicherheitsausstattung, bestehend aus:

1.-Hilfe-Schrank und Feuerlöscher. Chemieräume erhalten zusätzlich Löschsand in Metalleimern.

An allen Ausgangstüren und Systemteilen werden Not-Aus-Taster vorgesehen, welche im Notfall die Medienversorgung direkt unterbrechen.

Vorbereitungsräume Naturwissenschaften, Natur und Technik

Die Vorbereitungs- und Sammlungsräume binden direkt an die Unterrichtsräume an.

Wandständig erhalten die zwischengeschalteten Vorbereitungsräume Experimentiertische mit allen relevanten Medien, wie Gas, Wasser und Strom. Hier können die Lehrer den Unterricht vorbereiten. Integriert ist teilweise eine Laborspülmaschine mit Vollentsalzungsgerät.

Die Gasversorgung erfolgt auch hier über eine Flüssiggasflasche. Lehrmittel werden in Sammlungsschränken gelagert. Chemikalien werden in entsprechend zulässigen Sicherheitsschränken gelagert und mittels einer Abluftanlage permanent über Dach entlüftet. Lehrer-Schreibarbeitsplätze erhalten Strom- und Datenanschlüsse. Fahrbare Ansatzische mit chemikalienresistenter Oberfläche ergänzen die Ausstattung. Sammlungsschränke ermöglichen auch hier das Lagern von Lehr- und Unterrichtsmitteln.

An allen Ausgangstüren und Systemteilen werden Not-Aus-Taster vorgesehen, welche im Notfall die Medienversorgung direkt unterbrechen.

Informatikräume

Die Informatikräume werden mit PC-Arbeitsplätzen für Schüler*innen und Lehrer*innen ausgestattet. Die Tische verfügen über Installationskanäle, an welchen die einzelnen PCs angebunden werden können. Die Anbindung der in Reihe geschalteten Tische erfolgt über bauseitige Brüstungskanäle an den Wänden. Sammlungsschränke ergänzen die Ausstattung der Unterrichtsräume. Diese werden auch in der Vorbereitung vorgehalten. Lehrerarbeitsplätze ergänzen die Ausstattung des Vorbereitungsraumes.

Musik

Der Musiksaal wird mit stapelbaren Tischen und Stühlen ausgestattet, welche bei Nichtgebrauch seitlich geparkt werden können. Somit lässt sich der Raum für den Unterricht aber auch für kleine Konzerte flexibel nutzen. Instrumentenschränke und ein Flügel ergänzen die Einrichtung.

3. Gebäudeenergiegesetz – GEG

Bei dem geplanten Gebäude handelt es sich um einen mehrgeschossigen Massivbau in kompakter Bauweise. Die Wärmeversorgung erfolgt durch den am Grundstück vorhandenen Fernwärme-Anschluss (N-ergie) in Verbindung mit Lüftungsanlagen mit effizienter Wärmerückgewinnung + adiabater Temperierung zur Verringerung der Lüftungsverluste und Sicherstellung einer guten Raumlufqualität. Um die Dachflächen möglichst effizient auszunutzen, wird eine PV-Anlage über den Technikflächen auf der Dachfläche aufgeständert. Das Gebäude erfüllt die energetischen Anforderungen eines BEG-Effizienzgebäudes EG 40. Der jährliche Endenergiebedarf des Gebäudes (Heizung, Trinkwasser, Beleuchtung, Belüftung, Kühlung) beträgt 58,57 [kWh/m²a]. Photovoltaikstrom (erzeugt durch Photovoltaikanlage mit einer Spitzenleistung von ca. 160 kW_{peak}) wird nur anteilig auf den Endenergiebedarf des Gebäudes angerechnet.

4. Terminplan

Es ist folgende terminliche Abwicklung geplant:

Ausschreibungs- und Ausführungsphase	ab Juni 2023
Baubeginn.....	Nov 2023
Rohbau, Dach, Fertigstellung Fassade.....	bis Mai 2025
Ausbau.....	bis Juni 2026
Außenanlagen.....	bis Oktober 2026
Inbetriebnahme bzw. Übergabe.....	Juli 2026

5. Finanzierung

Die Finanzierung erfolgt über die MIP-Nummer E2310115200U.

6. Kosten

Nach der Kostenberechnung vom 28.02.2023 betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 49.944.237,97 € brutto zzgl. Preissteigerungen [siehe separate Aufgliederung nach DIN 276]. Nicht beinhaltet sind hier die Kosten für IT-Ausstattung und Unterrichtsmaterial der Schule. Die Maßnahme wird unter der MIP-Nummer E2310115200U finanziert.